

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. Januar 2005 (13.01.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/004244 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01L 33/00,**  
H01S 5/30

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2004/001344**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
25. Juni 2004 (25.06.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
103 29 079.6 27. Juni 2003 (27.06.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von **US**): **OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS**  
**GMBH** [DE/DE]; Wernerwerkstrasse 2, 93049 Regens-  
burg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für **US**): **BUTENDEICH,**

**Rainer** [DE/DE]; Ziegetsdorfer Strasse 118, 93051  
Regensburg (DE). **LINDER, Norbert** [DE/DE]; Keil-  
bergstrasse 31, 93173 Wenzenbach (DE). **MAYER, Bernd**  
[DE/DE]; Roter Brachweg 138, 93049 Regensburg (DE).  
**PIETZONKA, Ines** [DE/DE]; Franz-von-Taxis-Ring 2,  
93049 Regensburg (DE).

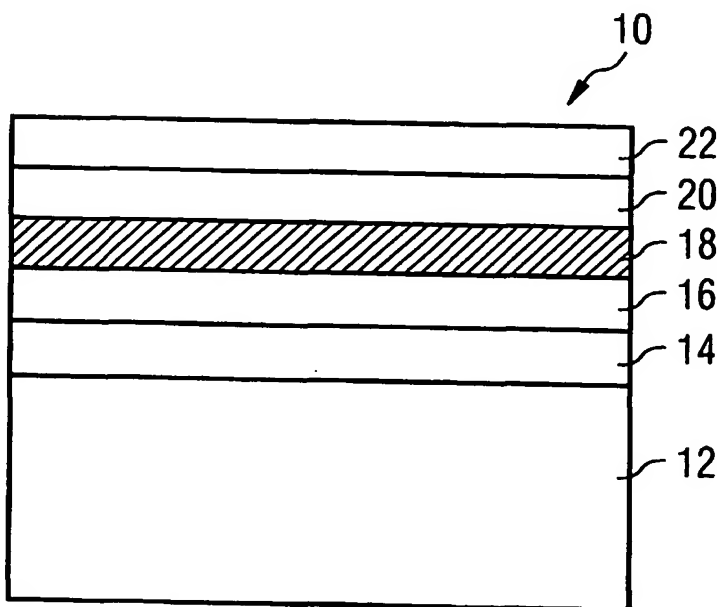
(74) Anwalt: **EPPING HERMANN FISCHER PATEN-  
TANWALTSGESELLSCHAFT MBH**; Ridlerstrasse 55,  
80339 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): **AE, AG, AL,**  
**AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,**  
**CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,**  
**GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,**  
**KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,**  
**MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,**  
**PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **RADIATION-EMITTING SEMI-CONDUCTOR COMPONENT**

(54) Bezeichnung: **STRAHLUNGSEMITTIERENDES HALBLEITERBAUELEMENT**



(57) Abstract: The invention relates to a radiation-emitting semi-conductor element provided with a layered structure, comprising an n-doped confinement layer (14), a p-doped confinement layer (22), and an active layer (18) emitting photons, said layer being arranged between the n-doped confinement layer (14) and the p-doped confinement layer (22). According to the invention, the n-doped confinement layer (14) is doped with a first n-dopant (or two n-dopants which are different from each other) in order to produce a high active doping and a precise doping profile, and the active layer (18) is doped with exclusively one second n dopant, which is different from the first dopant, in order to improve the layer quality of the active layer (18).

(57) Zusammenfassung: Bei einem strahlungsemitierenden Halbleiterbauelement mit einer Schichtstruktur, die eine n-dotierte Confinementschicht (14), eine p-dotierte Confinementschicht (22), und eine zwischen der n-dotierten Confinementschicht (14) und der p-dotierten Confinementschicht (22) angeordnete aktive, Photonen emittierende Schicht (18)

enthält, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die n-dotierte Confinementschicht (14) mit einem ersten n-Dotierstoff (oder zwei voneinander verschiedenen n-Dotierstoffen) zur Erzeugung einer hohen aktiven Dotierung und eines scharfen Dotierprofils dotiert ist, und die aktive Schicht (18) mit nur einem von dem ersten Dotierstoff verschiedenen zweiten n-Dotierstoff zur Verbesserung der Schichtqualität der aktiven Schicht (18) dotiert ist.

WO 2005/004244 A3



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

- (88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

21. April 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.